

PAT-NO: JP359182405A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59182405 A  
TITLE: CABLE REEL DEVICE  
PUBN-DATE: October 17, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
KONDO, TOMOHIDE  
WADA, SHOICHI  
FUKABORI, TOSHIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HITACHI CABLE LTD	N/A

APPL-NO: JP58058391

APPL-DATE: April 1, 1983

INT-CL (IPC): G02B005/16, B65H075/38 , H01R039/00

US-CL-CURRENT: 439/4

ABSTRACT:

PURPOSE: To execute simultaneously not only a transmission of a control signal but also a transmission of a video signal by constituting a signal transmitting system by using two optical rotary joints.

CONSTITUTION: A cable 5 constituted of two signal transmission lines 8A, 8B consisting of a power line 7 and an optical fiber is wound around a reel which is installed so as to be freely rotatable to a stand 51 of a moving mechanism 50 such as an unloader, etc. Also, this device is constituted so as to have signal transmitting parts of two systems by making these two signal transmission lines 8A, 8B independent of each other, and branching

and joining  
them to optical rotary joints 10a, 10B, therefore, by using one fixed  
terminal  
station device 60 as a transmitting part, a necessary signal is sent  
to a  
moving terminal station device 90 through the signal transmission  
line 8A, the  
optical rotary joint 10A and a signal transmission line 8'A, and  
simultaneously, by using the other fixed terminal station device 61  
as a  
receiving part, a necessary signal can be received from a moving  
terminal  
station 91 in the same way.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—182405

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 02 B 5/16  
B 65 H 75/38  
H 01 R 39/00

識別記号

庁内整理番号  
A 7036—2H  
7030—3F  
6447—5E

⑬ 公開 昭和59年(1984)10月17日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ ケーブルリール装置

⑮ 特 願 昭58—58391

⑯ 出 願 昭58(1983)4月1日

特許法第30条第1項適用 昭和58年3月1日  
日立電線株式会社のパンフレット「日立光ケ  
ーブルリールシステム」に掲載

⑰ 発 明 者 近藤智英

日立市日高町5丁目1番地日立  
電線株式会社日高工場内

⑱ 発 明 者 和田正一

日立市日高町5丁目1番地日立  
電線株式会社日高工場内

⑲ 発 明 者 深掘敏夫

日立市日高町5丁目1番地日立  
電線株式会社電線研究内

⑳ 出 願 人 日立電線株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目1  
番2号

㉑ 代 理 人 弁理士 佐藤不二雄

明 細 書

発明の名称 ケーブルリール装置

特許請求の範囲

自己の回転軸心上に軸体を備え該軸体をスタン  
ドに軸支させて回転自在に据付けられたリールに、  
2本の信号伝送線を具備せるケーブルを巻装して  
なるとともに、前記軸体の両端に固定部材を離間  
対向配置して該軸体の各端と固定部材との間それ  
ぞれに各1個の光ロータリージョイントを連結配  
備せしめてなり、当該2本の信号伝送線を個々に  
独立させて前記各1個の光ロータリージョイント  
に分線繰ぎ込みをして構成されたことを特徴とす  
るケーブルリール装置。

発明の詳細な説明

本発明は、アンローダ、クレーンその他の移動  
体に対し、制御信号、映像信号送受等の信号伝送  
を行なう場合特に有利なケーブルリール装置の提  
供に関する。

近年アンローダ、クレーン等の自動制御運転化  
が進み、その為動力部への電力の給電のみならず

遠隔操作の為の信号伝送を併用した伝送方式が多  
く採用されている。ところでそのような電力、信  
号両方をケーブルリールを用いて伝送する場合電  
力線、信号伝送線とともに内蔵した通信電力複合  
ケーブルを巻装したケーブルリール装置を採用し  
ている。ところでリールに巻取られたケーブルと  
該ケーブルと接続すべき移動体あるいは地上の伝  
送部側ケーブルとの間でリールの回転を許容しつ  
つ接続するのに従来はスリップリング装置が多用  
されている。

しかしスリップリング装置付ケーブルリールによ  
って信号を伝達する場合スリップリングとブラシ  
の相互摺動によるノイズの発生伝送速度が遅い、  
電力線の誘導障害を受けやすい等の欠点があった。

本発明はかかる従来技術に鑑み、特にスリッ  
プリング機構に換えて光ロータリージョイントを用  
いて信号伝達を成就せしめようとするとともに主  
眼をおくものである。

しかして光ロータリージョイントは既に提案され  
ているように一方を固定側に他方を回転側に連結

される一対の相対回転し合う構成素子間で光信号を伝ばすることにより光結合を行なうものであるから、伝達速度が速く信頼性の高い信号伝達を成就するが、光結合によるスリップリングのように多極化が望めず、多種多様の信号伝送に応え難い面がある。

本発明の目的は上記のような多極化に応え難い光ロータリジョイントをあえて採用するケーブルリール装置において、送受信の効率を良好にしたり、制御信号や映像信号等の異質の信号伝送に対応できる多極化されたこの種ケーブルリール装置を提供することにある。

すなわち本発明のケーブルリール装置は、自己の回転軸心上に軸体を備え、該軸体をスタンドに軸支させて回転自在に据付けられたリールに、2本の信号伝送線を具備させるケーブルを巻装するとともに、前記軸体の両端に固定部材を離間対向配置して該軸体の各端と固定部材との間それぞれに各1個の光ロータリジョイントを連結配備せしめてなり、当該2本の信号伝送線を個々に

独立させて前記各1個の光ロータリジョイントに分線継ぎ込みをして2系統の信号伝送部を持つように構成されたことを特徴とする。

以下実施例図面に基いて説明するに、第1図は本発明ケーブルリール装置の実施態様例を示す。本実施例の場合ケーブルリール装置1がアンローダの如き移動機構50に搭載させた例を示し、また装置1は通信電力複合伝送用ケーブルリールを例にしてある。

しかしてリール2はドラム形軸体3を備え、この軸体3の胴部周囲に鈎4、4を固着してこの間にケーブル5を巻付けており、前記軸体3の一方の側壁中心軸部に筒状軸体6を固着してリールの回転軸に沿って突出させてある。一方移動機構50上に据付けられたスタンド51には筒状ハウジング52が固着され、このハウジング52の一方側壁よりリールの筒状軸体6を貫通してその中へ収納される一方軸体6とハウジング52の一方側壁との間をボールベアリング等を介して連結することによりリール2が回転自在に軸架される。尚、

リール2はその回転に関連して渦巻ばねやモータ類で駆動することによりケーブル5を常時巻取るようにしてあることはもちろんである。ケーブル5は任意本線の電力線7と光ファイバーよりなる2本の信号伝送線8A、8Bを互いに並列に配してこれらを共通のシース9で一括被覆した構造からなり、その巻戻し端は固定装置へ止着され、電力線7は電源部へ接続するとともに2本の信号伝送線8A、8Bは個々に分線して固定端局装置60、61へ独立継ぎ込みをしてなるものである。このように接続されたケーブル5はリール2の回転を許容すべく所定の回転継手を介して移動機構50へ導入される。すなわちハウジング52内の軸体6上にスリップリング70を取付け、このスリップリング70を滑動接触するブラシ71をハウジング50に支持させ、そしてリール2に巻付けられたケーブル5の巻初め端より取り出される電力線7を軸体3、6内を通してスリップリング70へ接続するとともに、ブラシ71より導入するリード線72を移動機構50の動力部へ導かれ

る。一方信号伝送線8A、8Bが個々に分線して8Aが第1の光ロータリジョイント10Aにかつ8Bが第2の光ロータリジョイント10Bに独立して継ぎ込まれる。しかして第1の光ロータリジョイント10Aは筒状軸体6の端部閉塞壁6aとこれに離間対向されたハウジング52の側壁52aとの間に連結配備されるとともに、第2の光ロータリジョイント10Bはドラム形軸体3の側部閉塞壁3aとその壁3aの中心軸延長上にハウジング52に一端を固定してリール2をう回しつつ引出された管状の固定アーム80の先端部80aとの間に連結配備される。第1の光ロータリジョイント10A、第2の光ロータリジョイント10Bから導入された光ファイバーよりなる信号伝送線8A、8Bは移動機構50の制御部の移動端局装置90、91へ独立継ぎ込みして導入される。

そのように信号伝送線8Aと8Bとはそれぞれ独立の光ロータリジョイント10A、10Bを通して移動端局装置90、91と固定端局装置

60、61との間で独立の伝送系を構成するから、一方の固定端局装置60を送信部として信号伝送線8A→第1の光ロータリジョイント10A→信号伝送線8'Aを通して移動端局装置90に必要な信号を送り込むと同時に、他方の固定端局装置61を受信部として移動端局装置91より信号伝送線8'B→第2の光ロータリジョイント10B→信号伝送線8Bを通して必要な信号を受信することができる。このように2系統の伝送系を送信用と受信用とに分けて移動機械、固定装置間の送受信を行なうことにより1本の信号伝送線を利用するよりも端局装置をより経済的なものとすることができる。

上記実施例ではそれぞれの伝送線8A、8Bを送受信において用いる例を示したが、例えば一方の信号伝送線8Aを制御信号伝送用にして他方の信号伝送線8Bを固定装置のモニターと移動機械の運転室のメーター類を映すテレビカメラとの間で使用し、移動機械の状況を監視する映像信号伝送用に適用することもできる。

の実益は大きい。

図面の簡単な説明

第1図は本発明ケーブルリール装置の一実施例を示す説明図である。

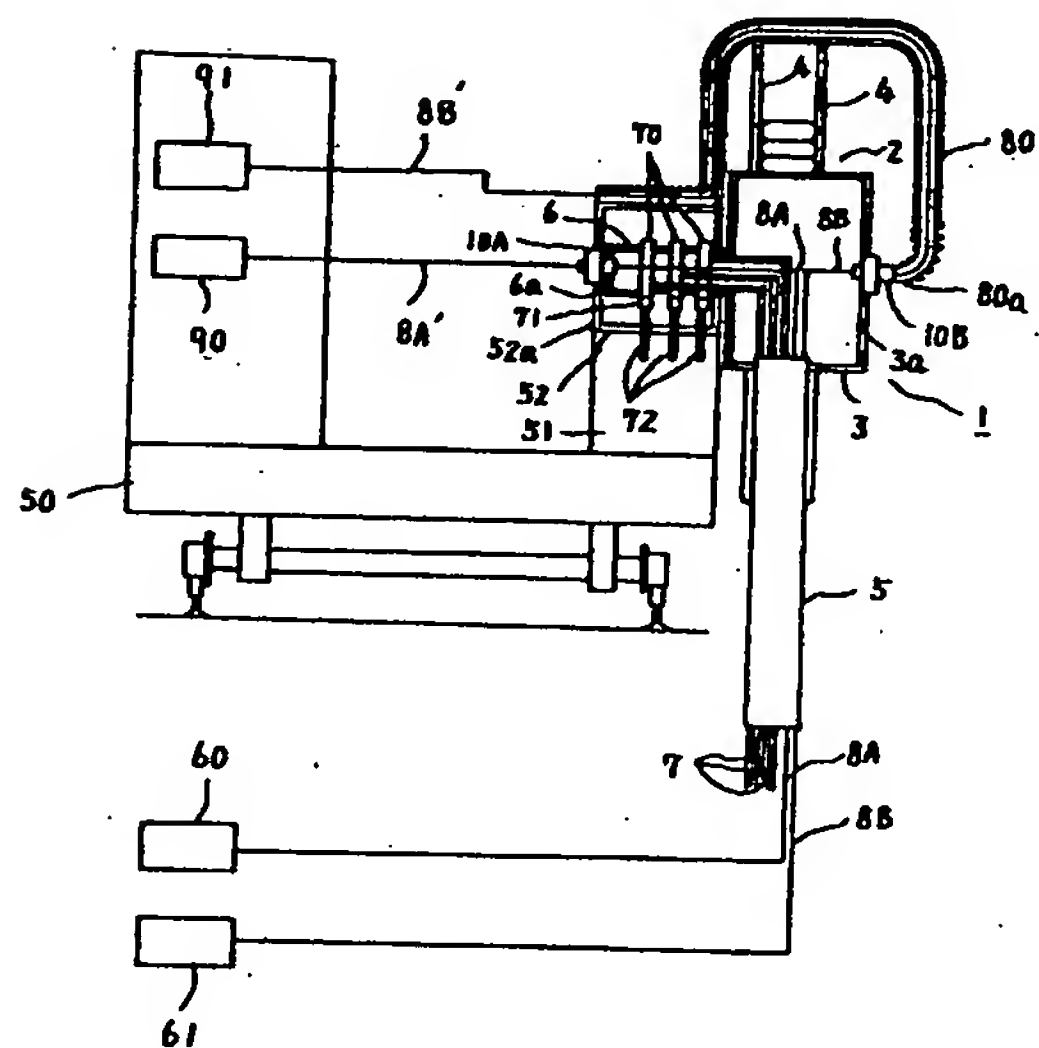
1: ケーブルリール装置、2: リール、3: ドラム形軸体、5: ケーブル、6: 筒状軸体、8A、8B、8'A、8'B: 信号伝送線、10A: 第1の光ロータリジョイント、10B: 第2の光ロータリジョイント、50: 移動機械、51: スタンド、52: 筒状ハウジング、60、61: 固定端局装置、80: 固定アーム、90、91: 移動局用端局装置。

尚上記実施例では移動機械に搭載させた例を示したが、それ以外に装置1を固定装置側に据付け、そしてリールに巻取られるケーブルの巻戻し端を移動機械に止着することにより使用することができる。

また上記実施例では通信電力複合ケーブルを用いた例を示したが、通信専用のケーブルを用いる場合にも適用できる。尚また、信号伝送線に光ファイバーを用いる外に、電気導体ケーブルを用い、そして光ロータリジョイントではその相對回転部間に受光素子と発光素子とからなる光電素子に対向配設して光信号の伝ばに置換して伝達させるよう構成することも可能である。

以上説明したように本発明のケーブルリール装置によれば、2個の光ロータリジョイントを用いてリールに巻取られるケーブルに備えられた2本の信号伝送線を個々に継ぎ込んで移動側と固定側との間に独立の信号伝送系を構成しているので、制御信号伝送のみならず映像信号の伝送も同時に行なえる等多様な信号伝送を可能にするものでそ

第1図



代理人 弁理士 佐藤 不二雄

